救命艇の事故について

1. はじめに

救命艇は、船舶の最も重要な非常時退船設備として SOLAS 条約により装備が義務づけられており、SOLAS Ⅲ章（救命設備）の 1983 年全面改正により 1986 年 7 月以降の建造船には全閉囲型救命艇の装備が強制化されている。

近年、自由降下進水式救命艇も採用されつつあるが、現在は Davit 進水装置を備えた全閉囲型救命艇が主流になっており、本会船級船に搭載されている Davit 進水式全閉囲型救命艇は数千艇に上っている。

救命艇が使用されるのは所謂緊急時であり、差し迫った状況で指揮者の指示の下、迅速かつ確実な操作が求められることから、設備の整備・点検および非常時のための訓練・操練の重要性は高く、SOLAS 条約でも義務要件として規定されている。

一方、本来人命安全・救助の為の設備であるべき救命艇が関係する事故の報告もあり、中には死傷者が出るような重大事故も発生している。

これに関連し、英国 MAIB(Marine Accident Investigation Branch)は、1989 年から 1999 年までの間、商船に発生した事故を調査し、Safety Study 1/2001 ”Review of Lifeboat and Launching Systems' Accidents”を発表しているが、それによると商船乗組員の死亡者総数の約 16%は救命艇とその進水装置のトラブルが原因となっていると報告されている。

Accidents associated with lifeboats and launching systems

	Number of Incident	Injuries	Lives Lost
Hook	11	9	7
Tricing and Bowsing	10	5	2
Falls, Sheaves and Blocks	12	19	2
Engines and Starting	18	15	0
Grips	12	10	0
Winches	32	8	0
Davits	7	7	0
Free fall	2	1	0
Weather	2	0	0
Not otherwise classified	19	13	1
Total		87	12

MAIB Safety Study 1/2001

他の政府においても、自国籍船あるいは周辺海域での救命艇が関係する事故の報告を受け、事故防止のための対応策を検討している。その中で、オーストラリア、カナダ及びニュージーランド政府は、IMO に対して事故防止対策を議題として採り上げるよう働きかけ、IMO の Sub-Committee on Ship Design and Equipment (DE)は、事故を未然に防ぐために短期、中期及び長期的対策を執るように提案している。対応策の具体的検討例としては、例えば On-load release device に関する要件の見直しや、自由降下進水式救命艇の推奨等も提示されており、今後、Drafting group を結成し、これら短・中期的対応策について検討するように要請している。

このような状況下、本会船級船で発生した事故のなかで、特に注目されるものについて以下に纏めた。

2. 救命艇落下事故

Davit 進水式全閉囲型救命艇は、既に十数年の実績を持ち、成熟した設備との認識であったが、操練時等での救命艇の落下事故が散発しており、それらの中には重大な人身事故もみられる。
本会船級船においても、同様の事故が発生しており、それぞれのケースで事故原因を調査し、メーカーへの対策要請等事故再発防止措置を取り、同時に本会検査員にも検査の際の注意点等を指示しているが、今のところ完全には根絶できていない。

事故例 1

2000 年 10 月、カナダ・バンクーバーに寄港中の同年建造の Bulk Carrier での救命艇の落下事故は、3 名の犠牲者を出している。
この事故は、操練中に発生したもので、進水のために 4 名が乗艇し、艇内からの操作により振出しを開始、降下途中に艇が Boat Deck と接触し、突然救命艇の後部フックが外れたことにより、艇が片吊りになり殆ど垂直になった後、前部フックも外れ、後部から約 15m 下の水面に激突した。
この事故で、艇内にいた 4 名のうち 3 名が死亡した。
事故を起こした救命艇は、2000 年 4 月に建造された全閉囲型 25 名乗りのもので 74SOLAS96 年改正規則、LSA Code に適合している。
事故後直ちにカナダ当局による事故調査委員会が招集され、オーナー、メーカー及び造船所等の関係者に対して事情聴取、離脱装置を含む救命艇の検証等が行われた。その結果、調査委員会の報告書では、設計改善及び進水操作手順の確実な修得等が勧告された。

事故例 2

2001 年 11 月、1986 年建造の Oil Tanker で発生したもので、救命艇の降下、離脱、操船等の操練終了後、揚収中に海面上約 14m の高さまで巻き上げた時点で突然船首側フックが外れ、後部フックのみで吊り上げる状態となり、その後フック取付け部がもぎ取られる形で約 10m 落下、船底を上にして浮上した。
本事故により、死者 2 名、重傷 3 名（内、1 名は下半身不随）の犠牲者が出た。
事故後、前部フックを点検したところ、フックが完全に Free の状態となっており、フックのストッパーは固着したまま全く動かない状態であった。これらから、前部フックのストッパーが固着して、掛かっていない状態であったにもかかわらず、巻き上げを開始し、その途中での動揺等の理由により前部フックが外れたことが事故の要因と考えられる。

事故例 3

2001 年 8 月、1994 年建造の Bulk Carrier において同じく操練中に落下事故が発生したもので、4名が乗艇して左舷側救命艇の降下・離脱・運転試験を行い、揚収。デッキで4名降りる。救

命艇をダビットに格納するため1名が再度乗艇。突然、船首・船尾側フックが同時に外れ、船尾側がラッシングされていた為、船首側がデッキに最初に落下し、直後船尾側もデッキに落ちて、デッキ上で 1 回転して海中に船尾側から落下、大破し、1 名が軽傷を負った。
本事故の原因として、乗組員が救命艇離脱装置の機構及び復旧手順を十分に理解していなかった点、取扱説明書の不備及び整備が適切に行われていなかった点等が挙げられている。
特に、本船は、鉄鉱石を貨物としており、離脱フック摺動部には、かなりの粉塵がグリースに付着していて（荷役の方向により、本船の場合には右舷艇の方が左舷艇より粉塵が溜まりやすいとのこと)、グリースが粘土状に固まってフックのスムースな動きを阻害していたものと推定される。その為、完全にリセットされないまま揚収され、乗組員が乗り込んだ時のショックでフックが外れたものと推定される。揚収時に運転席側の操作ハンドルの安全ピンが硬くてなかなか入らなかったとの報告があり、フックが正しい位置になかった可能性が指摘できる。また、回収時にその安全ピンがどうなっていたかは不明。
救命艇に乗り込んだ４名は日本人２名とフィリピン人２名で日本人の本船の乗船経験は長い。彼等は定期的に操練は行っているものの、どのようになったら負荷離脱装置が確実にリセット状態にあるのかという認識が無かった。事故発生時も揚収時にリセットの確認作業は行われなかった模様。

その他、International Association of Independent Tanker Owners(Intertanko)の WEB site でも救命艇の落下事故が報告されている。

2.1 救命艇離脱装置

74SOLAS96 年改正規則、LSA Code に適合する救命艇の離脱装置の基本構成は、下図のように前後のフック、操作ハンドル及び水圧感知装置から成り立っている。

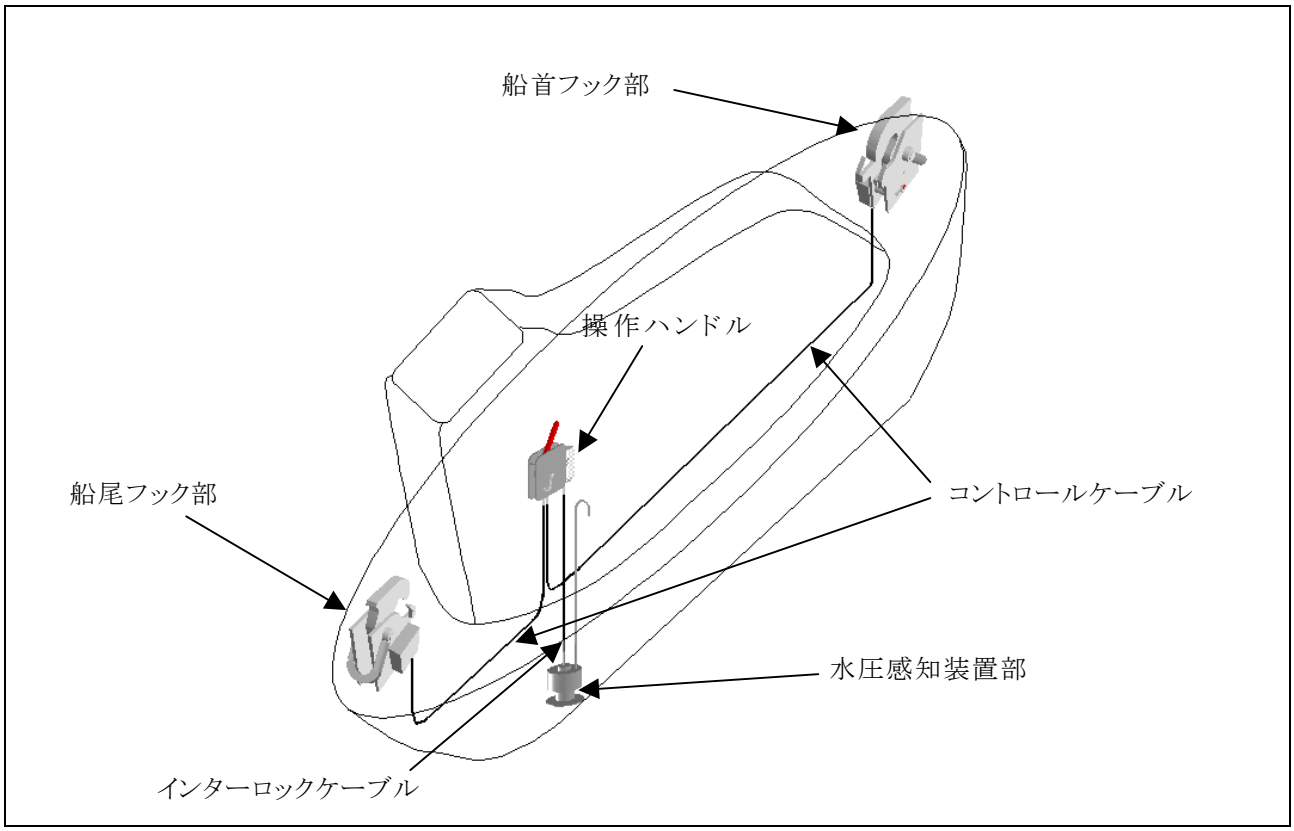

図 2.1 離脱システム基本構成

格納場所から振り出された救命艇は、吊り索が繰り出されることによって更に降下し、海面に着水した時点で水圧感知装置が働き、水圧 Interlock が開放される。その後、艇内の操作員が、離脱操作ハンドル部の安全ピンを抜き、ハンドルを操作することによって前後のフックが開放され、離脱は完了する。

水圧感知装置は空中での突発離脱を防止する目的で 74SOLAS96 年改正から新たに採り入れられた要件である。 なお、波浪が高い状況や緊急時において海面に完全に着水していない状態で離脱を余儀なくされた場合のため、水圧検知 Interlock には Override 機能が付いている。

2.2 事故原因について

救命艇の落下事故は離脱フックが何らかの原因で外れてしまうものが多くを占めるが、それらは直接的には、フックのリセットが完全に行われていなかったためと考えられる。

(1) ユーザー側に関係する事故要因

- 点検・整備: SOLAS III 章 20 規則では、救命艇及び進水装置に対して、週ごとの視覚による点検、月ごとの点検表を用いた点検を規定している。前述の事故例にも挙げられるように、定められた点検・整備を履行していなかったため事故に繋がったものもある。
- 操作ミス: 救命艇の進水は、訓練を受けた操作員が、操作マニュアルに従い、慎重かつ確実な手順を踏み行われるべきものであるが、一部の船舶では、指名された操作員以外の乗組員が救命艇を通船代わりに使用したり、マニュアル通りの手順でフックのリセットを行っていなかった等の事例が報告されている。 この一例として、3 名で行うべきリセットが 2 名で行われていたり、リセット完了後に装填すべき吊り下げリングをフック復旧中に同時に装填しようとしたため、スムースなリセットが出来なかったものがある。

(2) メーカー側に関係する事故要因

- 設計不良:船舶に搭載される救命艇は、最新の SOLAS, LSA Code 等の関連規則に基づき、必要な試験を受け、政府、船級協会等の型式承認を取得しており、規則上の最低限の安全性は確保されているが、規則要件以外の点ではユーザーフレンドリー、フールプルーフな設計が徹底されているとは言い難い点もあり、事故の原因調査において何らかの改善命令が勧告されることがある。
- 操作マニュアルの不備: 国内救命艇メーカーの操作マニュアルを調査した範囲では、各社のマニュアルに共通した編集方針は見られず、乗組員が違うメーカーの救命艇の操作を習得する上で問題がある。 また、離脱装置を構成する部品名称もまちまちで、英文マニュアルについても理解しにくい表現が散見される。

2.3 事故防止対策

(1) 設計改善
(2) 確実な操作
(3) 点検・整備の徹底
(4) より安全な救命設備の開発

3. 空気自給装置用貯蔵容器(エアーボトル)爆発事故

油タンカー、ケミカルタンカー等には、自蔵式の空気維持装置付の救命艇または耐火救命艇の搭載が義務づけられているが、本会船級船に搭載され 10 年以上を経過した耐火救命艇の空気自

給装置用貯蔵容器が航海中或いは容器の充填中に爆発する事故が報告されている。

事故例 4

2001 年 4 月、就航後 17 年目の LPG 船において、乗組員による本船上での容器再充填中に爆発事故が発生。日本製の耐火救命艇（先取りの水膜式耐火救命艇）は半損したものの人身事故に至ってない。容器の最高充填圧力は 150kg/cm^2・耐圧試験規定圧力は 250kg/cm^2。NK 検査員の報告によると、容器は約 70kg/cm^2 で爆発し、容器下側にはかなりの錆びが認められ、胴板の板厚は約 3mm で元厚（約 6.5mm）の約 50%、また製造時から容器の交換・再充填は行っていないとのことである。

事故例 5

2002 年 2 月、就航後 13 年目のタンカーにおいて、航海中に爆発事故が発生。日本製の耐火救命艇は半損したものの人身事故に至ってない。容器の最高充填圧力は 200kg/cm^2・耐圧試験規定圧力は 335kg/cm^2。NK 検査員の報告では、爆発しなかった他の 1 本を含め容器下側にはかなりの錆びが認められ、胴板の板厚は約 3mm で元厚（約 6.5mm）の約 50%、また製造時から容器の交換・再充填は行っていないとのことである。

これらの事故を受け、本会では ClassNK ﾃｸﾆｶﾙｲﾝﾌｫﾒｰｼｮﾝ No.0456 (2002 年 5 月 25 日付) を発行した。

4. その他の事故

事故例 6（ラッシングワイヤに関する事故）

救命艇進水操練において、救命艇内から操作ケーブルを引きながら救命艇降下を行った。その際、当該進水装置は、救命艇の降下に伴いそのラッシングワイヤが自動的にリリースされる構造となっていることから、事前にラッシングワイヤを外さず降下を開始したところ、救命艇ラッシングワイヤがリリースされた後、その船首部ラッシングワイヤエンドリングのクランプ部が、船首部救命艇船体に取り付けられたラッシングワイヤーガイドに引掛った為、そのガイド部が損傷し、更に降下中の救命艇の姿勢が不安定となったことから、救命艇船底がデッキ上の艤装物に接触し、底部に鋭角な凹損を生じた。

本事故は、海外メーカーで製造された救命艇と国内進水装置メーカーが供給したラッシングワイヤの取り合いが十分に検討されなかったことにより発生したもので、救命艇メーカとダビットメーカーとの連絡・打合せ、さらに取り付け時に現場確認が行われていれば未然に防げたものと考えられる。

本来、進水装置は救命艇との組合せで設置される装置であることから、事前の検討は重要であるが、新しいメーカー同士の組合せの場合は特に注意が必要である。

5. まとめ

本会では、救命設備に関係する事故が発生している現実を重く捉えている。メーカーに対しては、SOLAS 等の規則要件を満たすだけの救命設備では無く、誤操作の少ない、出来るだけシンプルな設計の装置となるように要請し、ユーザーサイドには救命設備の操作手順の完全な修得の重要性を訴え、必要であれば検査の内容を見直し、今後、同様の事故が一件でも未然に防げるように努めていきたい。